



제7장 종합평가

7.1 개요

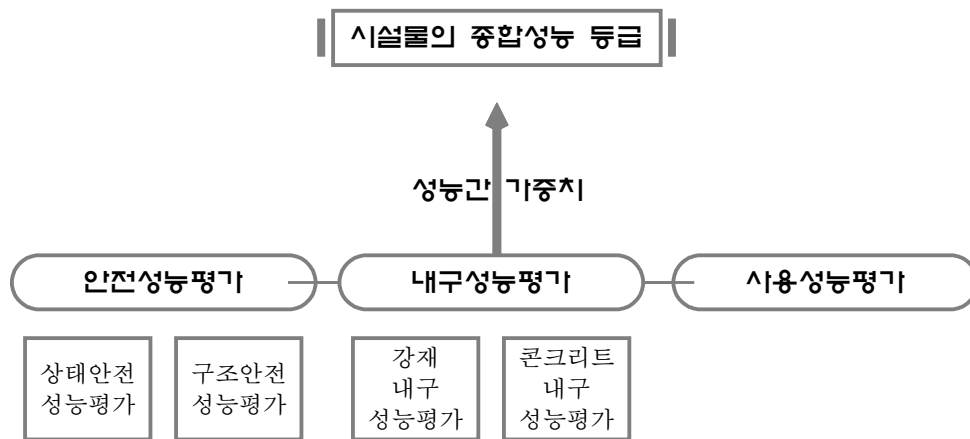
7.2 시설물의 안전, 내구, 사용성능 결과 분석

7.3 시설물의 종합성능등급 지정

제7장 종합평가

7.1 개 요

시설물의 종합평가는 안전, 내구, 사용성능 항목 간 가중치를 적용하여 「성능평가 세부 지침」의 “1.7 종합평가 기준 및 방법”을 준용하였다.



【그림 7-1】 시설물의 종합평가 흐름도

【표 7-1】 교량 종합성능등급 기준

구분	평가점수 범위	시설물의 상태
A (우수)	$0 \leq E < 0.13$	외관상 결함, 손상 등의 요인에 대한 문제점이 없고 내구성능 저하 가능성이 낮으며 외부 환경조건 변화 등을 수용할 수 있는 성능 수준
B (양호)	$0.13 \leq E < 0.26$	일부 부재에서 경미한 결함이나 내구성 저하 가능성이 조사되었으나, 외부 환경조건 등을 고려하여 진행 여부를 지속 관찰하고 보수 여부를 결정하여야 하는 성능 수준
C (보통)	$0.26 \leq E < 0.49$	광범위한 부재에서 결함이나 내구성 저하 가능성이 조사되었고 기능 또는 사용상의 편의에 일부 문제점이 있으나, 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 간단한 보수 또는 보강 및 개선이 필요한 성능 수준
D (미흡)	$0.49 \leq E < 0.79$	성능이 기준에 미치지 못하여 시설물의 지속적인 사용이 어려운 수준으로 긴급한 보수·보강 또는 개선이 필요하며 사용제한 여부를 검토해야 하는 성능 수준
E (불량)	$0.79 \leq E$	심각한 결함 또는 내구성능 저하로 인하여 시설물의 안전에 위협이 있거나 기능을 발휘하지 못하는 수준으로 즉각 사용을 중단하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 성능 수준

【표 7-2】 각 교량별 종합평가 산정기준 가중치

구분	성능항목 간 가중치(Wn)		
	안전성능	내구성능	사용성능
일반국도교량	0.68	0.21	0.11
고속국도교량	0.68	0.19	0.13
일반철도교량	0.71	0.18	0.11
고속철도교량	0.73	0.16	0.11

※ 세부지침 1-146페이지 [표 1.152~1.155]내용 요약

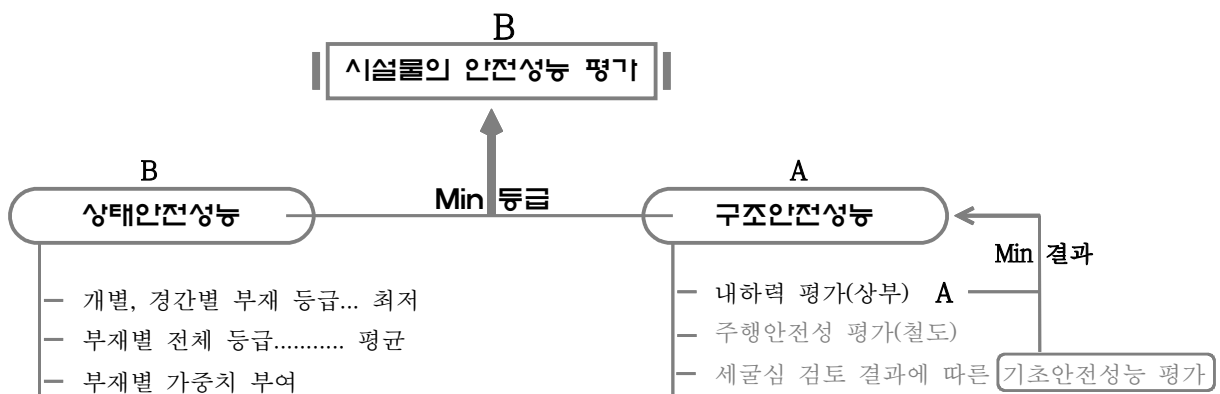
7.2 시설물의 안전, 내구, 사용성능 결과 분석

시설물의 각 성능 별 결과는 안전성능: B, 내구성능: D, 사용성능: B 등급으로 평가되었다.

7.2.1 시설물의 안전성능평가 결과분석

상태안전성능과 구조안전성능 평가 결과 중 작은 지수를 대표로하는 시설물의 안전성능 평가 결과는 “일부 부재에서 경미한 결함이 발생하였으며, 결함의 진행 여부를 지속적으로 관찰하고 보수 여부를 결정해야 하는 성능 수준”인 B등급으로 나타났다.

**시설물의
안전성능 평가
B(O.232)**

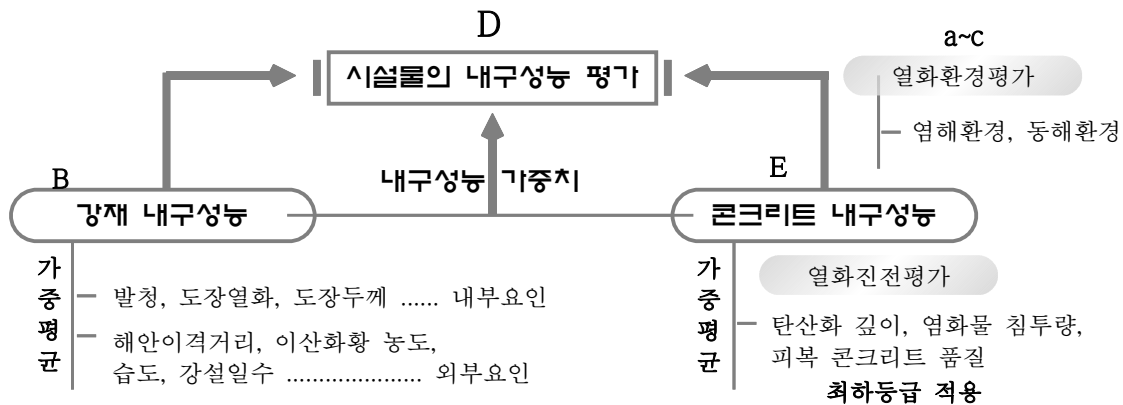


7.2.2 시설물의 내구성능평가 결과분석

강재내구성능과 콘크리트내구성능 평가 결과에 내구성능 가중치를 적용하여 평가하는 시설물의 내구성능 평가 결과는 “ 광범위한 부재에서 내구성 저하가 진행되어 긴급한 보수 또는 교체가 요구되는 성능수준”

시설물의
내구성능 평가
D(O.664)

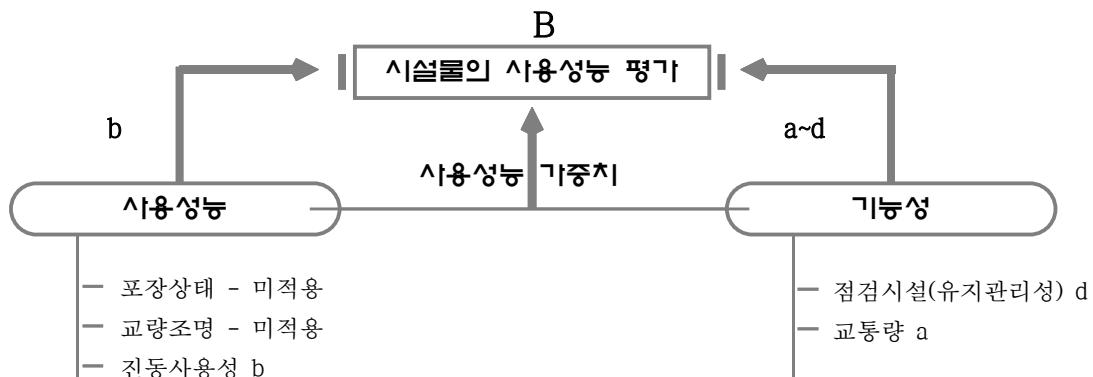
인 D등급으로 판정되었으나, 염화물 침투량시험 시 바닥판하면 S6 및 교대 A2 측정위치가 구조물의 상부 차수판 탈락, 상·하행 신축이음 연결부 누수로 인한 우천 시 우수 유입 및 겨울철 제설재의 영향으로 e등급으로 평가되었으나, 그 외 콘크리트 내구성평가 시험 결과가 a~b로 평가되었으며, 해안선까지의 최단거리가 57,600m인 것을 고려할 때 구조물의 콘크리트 상태는 양호한 상태인 것으로 판단된다.



7.2.3 시설물의 사용성능평가 결과분석

시설물에 대한 이용자의 만족도를 나타내는 사용성과 목적대로 서비스를 제공, 유지할 수 있는 지에 따른 조건의 충족여부인 기능성의 평가 결과에 가중치를 적용하여 평가하는 시설물의 사용성능 평가 결과는 “현재 수요 등을 만족하나 장래 수요 및 외부조건 변화 등에 대한 관찰 및 주의가 필요한 성능 수준” 인 B등급으로 나타났다.

시설물의
사용성능 평가
B(O.204)



7.3 시설물의 종합성능등급 지정

평가등급은 각각 안전성능: B, 내구성능: D, 사용성능: B로 나타났으며 각 항목별 가중치를 적용한 결과 시설물의 종합성능평가는 C등급으로 지정하였다.

【표 7-3】 교량 종합성능등급 결과 산정

시설물 종합성능등급 결과 산정표			
구 분	일반국도 교량 --- 장암교		
	성능별 결합도 점수	평가등급	성능 간 가중치
안전성능 평가	0.232	B	0.68
내구성능 평가	0.664	D	0.21
사용성능 평가	0.204	B	0.11
종합평가 결과	$0.232 \times 0.68 + 0.664 \times 0.21 + 0.204 \times 0.11 = 0.319$ --- C		
시설물의 상태	광범위한 부재에서 결함이나 내구성 저하 가능성이 조사되었고 기능 또는 사용상의 편의에 일부 문제점이 있으나, 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 간단한 보수 또는 보강 및 개선이 필요한 성능 수준		

【표 7-4】 교량 종합성능등급 지정

종합성능등급 C			금회 실시한 성능평가의 분석결과, 해당 시설물의 성능목표인 B등급, 결합도 범위: $0.2 \leq X < 0.26$ 에 부합하지 않으나, 우선순위 산정결과에 따른 순차적인 보수를 시행한다면 성능목표에 도달 가능한 수준임.
안전 B	내구 D	사용 B	